**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| (51) Internationale Patentklassifikation 6 : | | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: |
|---|---|---|
| A61B 17/80 | A1 | WO 97/01991 |
| | | (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Januar 1997 (23.01.97) |

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/02567

(22) Internationales Anmeldedatum: 3. Juli 1995 (03.07.95)

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser CA US)*: SYNTHES AG CHUR [CH/CH]; Grabenstrasse 15, CH-7002 Chur (CH).

(71) Anmelder *(nur für CA)*: SYNTHES (U.S.A.) [US/US]; 1690 Russell Road, P.O. Box 1766, Paoli, PA 19301-1222 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: TALOS, Gilbert [CH/CH]; Hasenmattweg 6, CH-4515 Oberdorf (CH). JOOS, Ulrich [DE/DE]; Gartenstrasse 21, D-48147 Münster (DE).

(74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

**Veröffentlicht**
*Mit internationalem Recherchenbericht.*

(54) Title: BONE FRAGMENT-FIXING DEVICE

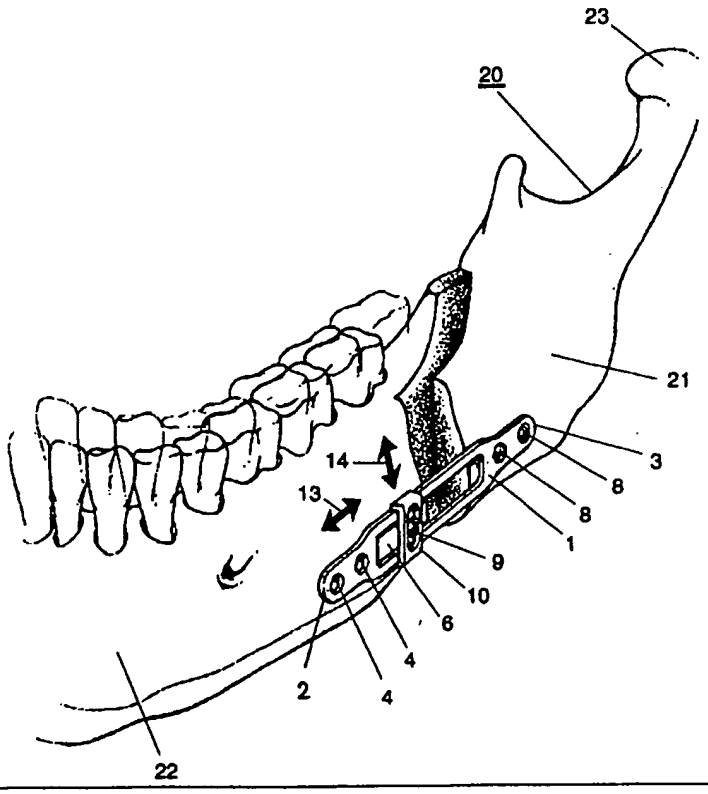
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR FIXATION VON KNOCHENFRAGMENTEN

(57) Abstract

The invention concerns a bone fragment-fixing device comprising a longitudinal bone plate (1) which comprises two continuous screw holes (4) at each of its two ends (2, 3) and a central slot (6) extending in the direction of the longitudinal axis (5) of the plate. There is further provided a slide (10) which is disposed on the webs (7) laterally delimiting the slot (6) so as to be displaceable in the direction of the longitudinal axis (5) of the plate. The slide (10) has a slot (11) extending transversely to the longitudinal axis (5) of the plate in the mounted state, so enabling the device to be adapted in three dimensions.

(57) Zusammenfassung

Die Vorrichtung zur Fixation von Knochenfragmenten umfasst eine longitudinale Knochenplatte (1), die an ihren beiden Enden (2, 3) je zwei durchgehende Schraubenlöcher (4) aufweist, sowie ein zentrales, sich in Richtung der Plattenlängsachse (5) erstreckendes Langloch (6). Zusätzlich ist ein Gleiter (10) vorgesehen, der auf den das Längsloch (6) seitlich begrenzenden Stegen (7) in Richtung der Plattenlängsachse (5) verschiebbar angeordnet ist. Der Gleiter (10) besitzt ein, im aufgesetzten Zustand, quer zur Plattenlängsachse (5) verlaufendes Langloch (11) und gestattet damit eine dreidimensionale Anpassungsmöglichkeit der Vorrichtung.



*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AM | Armenien | GB | Vereinigtes Königreich | MX | Mexiko |
| AT | Österreich | GE | Georgien | NE | Niger |
| AU | Australien | GN | Guinea | NL | Niederlande |
| BB | Barbados | GR | Griechenland | NO | Norwegen |
| BE | Belgien | HU | Ungarn | NZ | Neuseeland |
| BF | Burkina Faso | IE | Irland | PL | Polen |
| BG | Bulgarien | IT | Italien | PT | Portugal |
| BJ | Benin | JP | Japan | RO | Rumänien |
| BR | Brasilien | KE | Kenya | RU | Russische Föderation |
| BY | Belarus | KG | Kirgisistan | SD | Sudan |
| CA | Kanada | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KR | Republik Korea | SG | Singapur |
| CG | Kongo | KZ | Kasachstan | SI | Slowenien |
| CH | Schweiz | LI | Liechtenstein | SK | Slowakei |
| CI | Côte d'Ivoire | LK | Sri Lanka | SN | Senegal |
| CM | Kamerun | LR | Liberia | SZ | Swasiland |
| CN | China | LK | Litauen | TD | Tschad |
| CS | Tschechoslowakei | LU | Luxemburg | TG | Togo |
| CZ | Tschechische Republik | LV | Lettland | TJ | Tadschikistan |
| DE | Deutschland | MC | Monaco | TT | Trinidad und Tobago |
| DK | Dänemark | MD | Republik Moldau | UA | Ukraine |
| EE | Estland | MG | Madagaskar | UG | Uganda |
| ES | Spanien | ML | Mali | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| FI | Finnland | MN | Mongolei | UZ | Usbekistan |
| FR | Frankreich | MR | Mauretanien | VN | Vietnam |
| GA | Gabon | MW | Malawi | | |

**Vorrichtung zur Fixation von Knochenfragmenten**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Fixation von Knochenfragmenten gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Vorrichtung eignet sich insbesondere für orthognatische Korrekturen am Unterkiefer. Zur Behandlung von Fehlbildungen im Kiefer-Gesichtsbereich werden Osteotomien mit anschliessender Verlagerung der Knochenfragmente durchgeführt. Die Fixation der so gewonnenen knöchernen Fragmente gestaltet sich zum Teil schwierig, da nach Osteotomien mit Verlagerung der Fragmente keine kongruenten Knochenflächen vorhanden sind. Bei Unterkiefer Osteotomien wird die Situation noch zusätzlich erschwert, da im proximalen Fragment das Kiefergelenk lokalisiert ist, dessen Position nicht verändert werden sollte. Diese Umstände erschweren die Durchführung einer passgenauen funktionsstabilen Osteosynthese, die seit Jahren immer mehr angestrebt wird.

Die bisher bekannten Vorrichtungen auf diesem Gebiet, z.B. gemäss der DE-C 23.40.880, weisen alle den Nachteil auf, dass sie intraoperativ zu wenig anpassungsfähig sind und postoperativ praktisch keine Biegbarkeit aus der Plattenfläche heraus aufweisen.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Fixation von Knochenfragmenten zu schaffen, die einerseits eine intraoperative Anpassbarkeit bei der Justierung der Knochenfragmente zueinander gestattet und anderseits eine gewisse Flexibilität der Vorrichtung quer zur Plattenfläche ermöglicht.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, sowie einer Knochenplatte für diese Vorrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 6 aufweist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass dank der erfindungsgemässen Vorrichtung eine grosse Flexibilität bei der Justierung der Knochenfragmente zueinander, insbesondere der Okklusion bei einer maxillofazialen Anwendung, erzielt wird. Durch den auf die longitudinale Knochenplatte aufgesetzten Gleiter mit quer zur Plattenlängsachse verlaufendem Langloch, wird eine

begrenzte 2-dimensionale Einstellung in der x/y-Ebene der Knochenplatte ermöglicht. Durch die zusätzliche (konstruktiv durch das Langloch bedingte) Flexibilität der longitudinale Knochenplatte in z-Richtung, d.h. aus der x/y-Ebene heraus, wird eine weitere Anpassung bei einer nach der orthognatischen Korrektur entstandenen Fehlstellung des Kiefergelenkes ermöglicht.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der auf einem Unterkiefer montierten erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Knochenplatte der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Knochenplatte nach Fig. 2 längs der Linie III-III;

Fig. 4 eine Aufsicht auf den Gleiter der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Gleiter nach Fig. 4 längs der Linie V-V;

Fig. 6 einen Längsschnitt durch den Gleiter nach Fig. 4 längs der Linie VI-VI;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der auf einem Unterkiefer montierten erfindungsgemässen Vorrichtung mit intraoperativer Anpassungsmöglichkeit in der Längsrichtung der Knochenplatte;

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht der auf einem Unterkiefer montierten erfindungsgemässen Vorrichtung mit intraoperativer Anpassungsmöglichkeit quer zur Knochenplatte;

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht der auf einem Unterkiefer montierten Knochenplatte der erfindungsgemässen Vorrichtung im postoperativen Endzustand mit grösstmöglicher Anpassungsmöglichkeit senkrecht zu Ebene der Knochenplatte; und

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht der auf einem Unterkiefer montierten erfindungsgemässen Vorrichtung im postoperativen Endzustand mit minimaler Anpassungsmöglichkeit senkrecht zu Ebene der Knochenplatte.

Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemässe Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer longitudinalen Knochenplatte 1 und einem darauf verschieblich angeordneten Gleiter 10.

Die in den Fig. 2 und 3 im Detail dargestellte longitudinale Knochenplatte 1 weist an ihren beiden Enden 2,3 je zwei durchgehende Schraubenlöcher 4 auf, durch welche Kortikalisschrauben 8 (Fig. 1) in den Unterkieferknochen 20 gedreht werden können. Die Knochenplatte 1 weist ferner ein zentrales, sich in Richtung der Plattenlängsachse 5 ersteckendes Langloch 6 auf. Bei einer Gesamtlänge der Knochenplatte 1 von 30 - 50 mm (typischerweise 44 mm), einer im Zentrum der Knochenplatte 1 gemessenen Maximalbreite von 6 - 8 mm (z.B. 7 mm) und einer Dicke von 0,5 - 0,8 mm (z.B. 0,7 mm) wird die Länge des Längsloches 6 zweckmässigerweise im Bereich von 18 - 27 mm gewählt und beträgt typischerweise 22,8 mm; die Breite des Langloches 6 wird zweckmässigerweise im Bereich von 3 - 5 mm gewählt und beträgt typischerweise 4 mm.

Der in den Fig. 4 - 6 im Detail dargestellte Gleiter 10 ist im wesentlichen ebenfalls plattenförmig ausgebildet und weist ein Langloch 11 auf. Die endständigen Schienen 12 sind derart am Gleiter 10 angeordnet und dimensioniert, dass der Gleiter 10 auf den das Langloch 6 der Knochenplatte 1 seitlich begrenzenden Stegen 7 aufgesetzt werden kann und in Richtung der Plattenlängsachse 5 verschoben werden kann. Das Langloch 11 des Gleiters 10 verläuft dabei, im aufgesetzten Zustand, quer zur Plattenlängsachse 5.

Bei einer Länge des Gleiters 10 von 9 mm wird die Länge des Langloches 11 zweckmässigerweise im Bereich von 3 - 5 mm gewählt und beträgt typischerweise 4 mm, d.h. entsprechend der Breite des Langlochs 6 der Knochenplatte 1.

Anhand der Fig. 1 sowie der Fig. 7 - 10 wird nun die Anwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung zur Fixation der Kieferfragmente während und nach einer Umstellungs-Osteotomie (Dysgnathie) am Unterkiefer beschrieben. Dazu wird intraoperativ nach einer sagittalen Split-Osteotomie am Knochenfragment 21, die Knochenplatte 1 an ihrem einen Ende 2 durch die Bohrlöcher 4 mit zwei Kortikalisschrauben 8 fixiert (monokortikale Verschraubung um eine Gelenkrotation zu verhindern). Temporär wird der Gleiter 10 auf der Knochenplatte 1 im Bereich des Langlochs 6 am Knochenfragment 22 mittels der Schraube 9 - ebenfalls monokortikal - befestigt. dieser Zustand ist in den Fig. 7 und 8 dargestellt.

Eine weitere solche erfindungsgemässe Vorrichtung 1,10 wird auch auf der anderen - in der Fig. 1 nicht sichbaren - Seite des Unterkiefers 20 befestigt.

Danach wird die intramaxilläre Immobilisation gelöst und der Unterkiefer manuell in die zentrale Gelenkposition geführt. Ist die Fixation in korrekter Weise erfolgt, lässt sich der Unterkiefer in die präoperativ geplante Okklusion führen. Ist dies nicht der Fall, kann entweder das Gelenk leicht luxiert

sein, was sich durch einen offenen Biss bemerkbar macht , oder aber die sagittale Einstellung ist nicht korrekt, was einen singulären Antagonismus hervorrufen würde. Ist einer dieser Fälle aufgetreten, wird die Schraube 9 im Langloch 11 des Gleiters 10 gelockert und der Unterkiefer entsprechend manuell in die richtige Position eingestellt und die Schraube 9 erneut fixiert und das Vorgehen gegebenenfalls wiederholt.

Durch das in Längsrichtung der Knochenplatte 1 angeordnete Langloch 6 und das quer dazu angeordnete Langloch 11 des Gleiters 10 wird eine drei-dimensionale Flexibilität der erfindungsgemässen Vorrichtung 1,10 bei der Einstellung der Kieferposition gewährleistet. Diese Flexibilität besteht sowohl in der durch den Pfeil 13 angedeuteten x-Richtung (Fig. 7), als auch in der durch den Pfeil 14 (Fig. 8) angedeuteten y-Richtung.

Nach dem Einstellen der genauen gegenseitigen Position (Okklusion) von Unter- und Oberkiefer, wird die Schraube 9 im Langloch 11 des Gleiters 10 fest angezogen, so dass der Gleiter 10 in x-Richtung und y-Richtung sowohl gegenüber der Knochenplatte 1 als auch gegenüber dem Knochenfragment 22 blockiert ist.

Daraufhin werden - wie in Fig. 9 gezeigt - zwei weitere Kortikalisschrauben 8 durch die noch freien Schraubenlöcher 4 am anderen Ende 2 der Knochenplatte 1 geführt und im Knochenfragment 22 fixiert und der Gleiter 10 entfernt.

Durch die gegenüber üblichen Knochenplatten reduzierte Dicke und relativ grosse Breite der Knochenplatte 1 wird eine Anpassung in der Richtung der z-Achse (Pfeil 15) und somit eine begrenzte Korrektur von Achsenfehlern des Kiefergelenkes 23 ohne Verlust der Steifigkeit in der y-Achse ermöglicht.

Wie in Fig. 9 dargestellt ergibt sich postoperativ eine maximale Anpassungsmöglichkeit in Richtung der z-Achse (Pfeil 15), wenn der Gleiter 10 ganz weggelassen wird. Wird wie in Fig. 10 der Gleiter 10 montiert, so ergibt sich postoperativ eine minimale Anpassungsmöglichkeit in Richtung der z-Achse (Pfeil 15).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Fixation von Knochenfragmenten mit einer longitudinalen Knochenplatte (1), die an ihren beiden Enden (2,3) mindestens je ein durchgehendes Schraubenloch (4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass

A) die Knochenplatte (1) ein zentrales, sich in Richtung der Plattenlängsachse (5) erstreckendes Langloch (6) aufweist;

B) ein Gleiter (10) vorgesehen ist, der auf den, das Längsloch (6) seitlich begrenzenden Stegen (7) in Richtung der Plattenlängsachse (5) verschiebbar angeordnet ist; und

C) der Gleiter (10) ein, im aufgesetzten Zustand, quer zur Plattenlängsachse (5) verlaufendes Langloch (11) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Langlochs (6) 45 - 60 %, vorzugsweise 50 - 54 % der Gesamtlänge der Knochenplatte (1) beträgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Langlochs (6) 50 - 65 %, vorzugsweise 55 - 59 % der Gesamtbreite der Knochenplatte (1) beträgt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Knochenplatte (1) 8 - 12 %, vorzugsweise 9 - 11 % der Gesamtbreite der Knochenplatte (1) beträgt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Langlochs (11) des Gleiters (10) im wesentlichen der Breite des Langlochs (6) der Knochenplatte (1) entspricht.

6. Knochenplatte (1) für eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Langlochs (6) 45 - 60 %, vorzugsweise 50 - 54 % der Gesamtlänge der Knochenplatte (1) beträgt.

7. Knochenplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Langlochs (6) 50 - 65 %, vorzugsweise 55 - 59 % der Gesamtbreite der Knochenplatte (1) beträgt.

8. Knochenplatte nach anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Knochenplatte (1) 8 - 12 %, vorzugsweise 9 - 11 % der Gesamtbreite der Knochenplatte (1) beträgt.

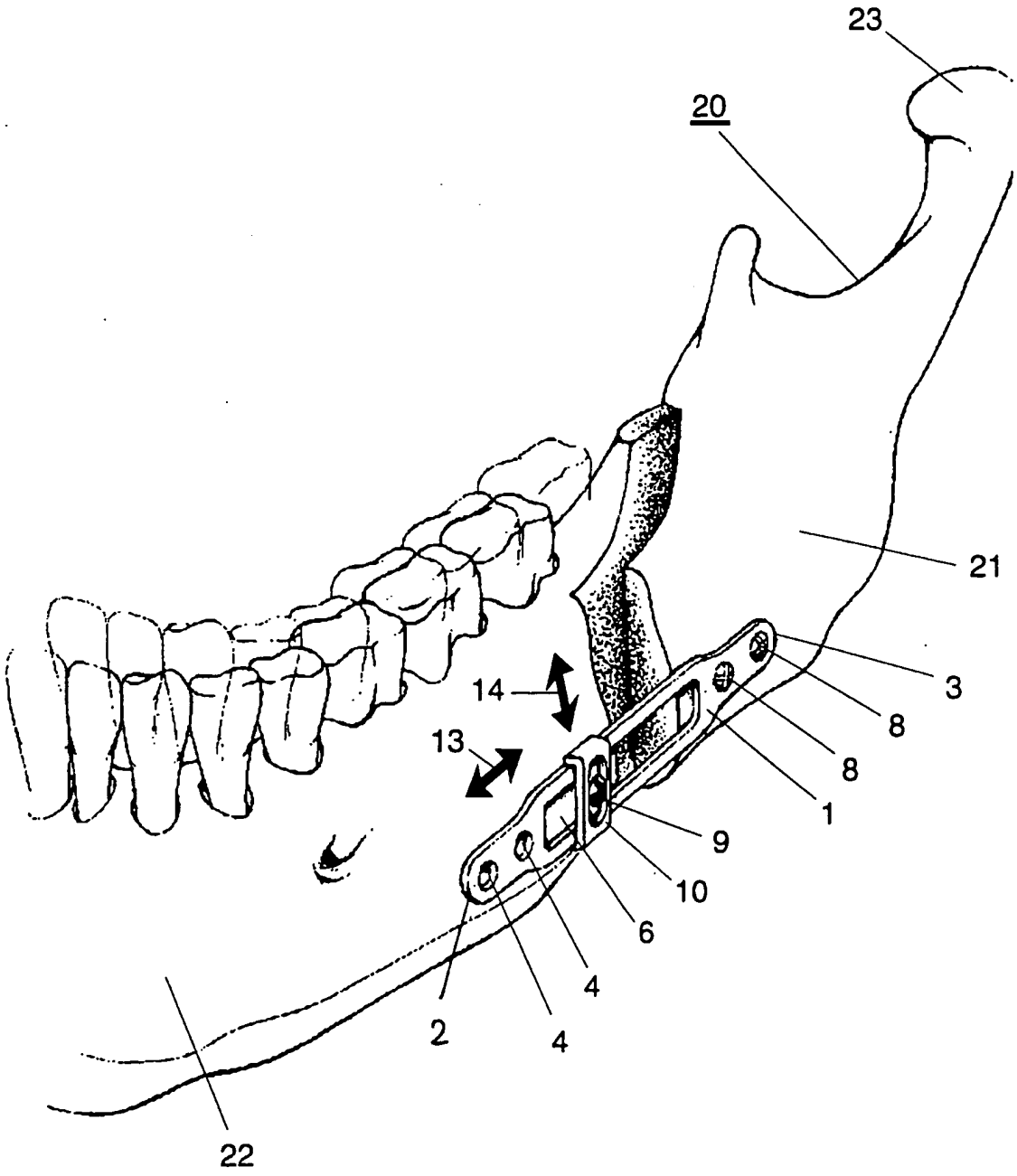



Fig. 1

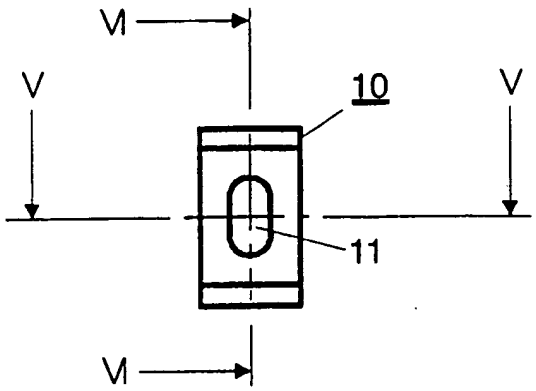



Fig. 4

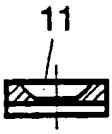



Fig. 5

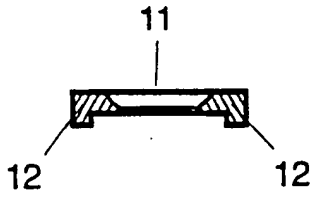



Fig. 6

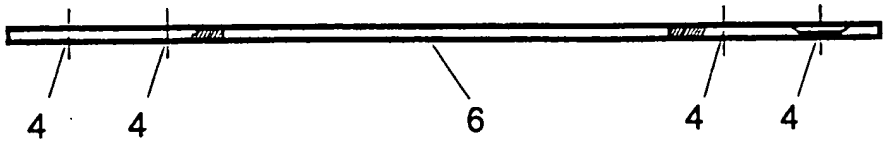



Fig. 3

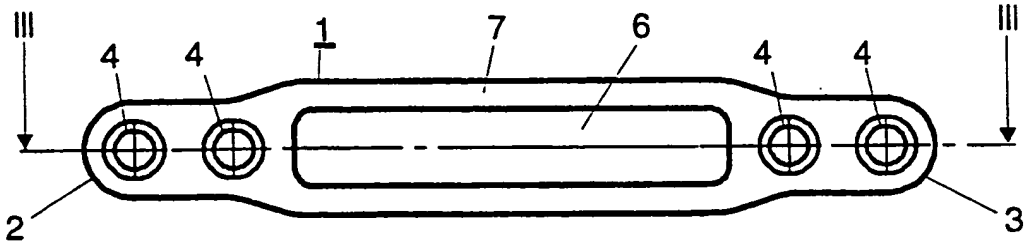



Fig. 2

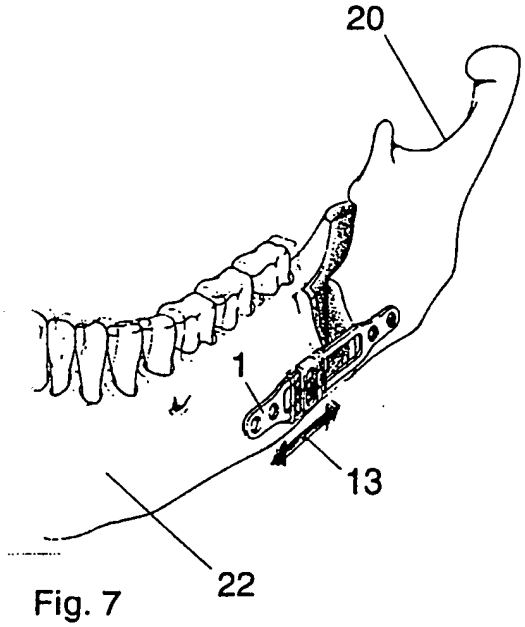



Fig. 7

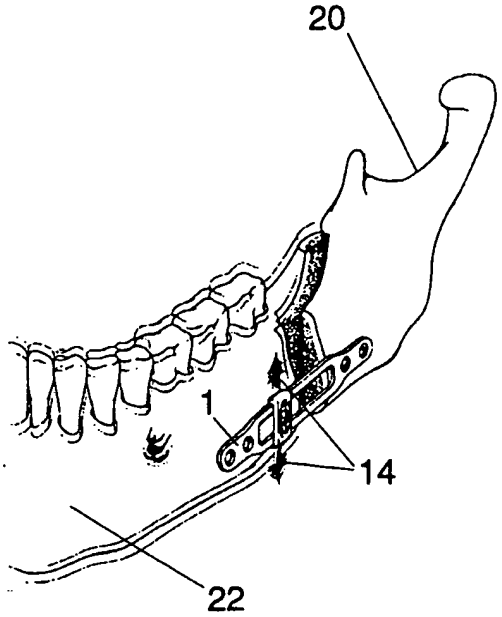



Fig. 8

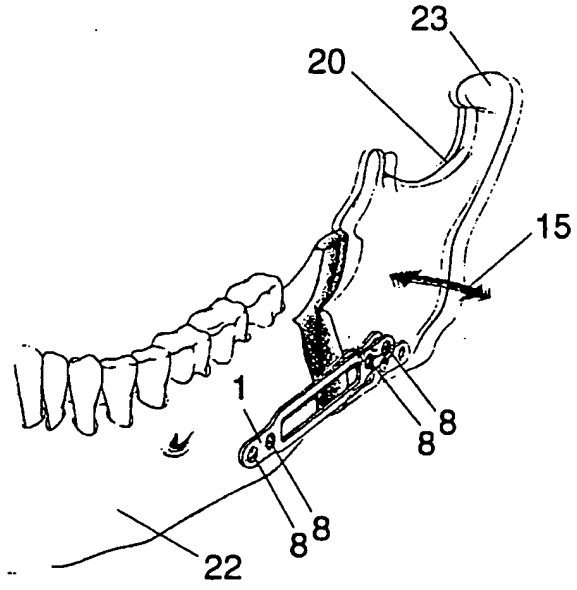



Fig. 9

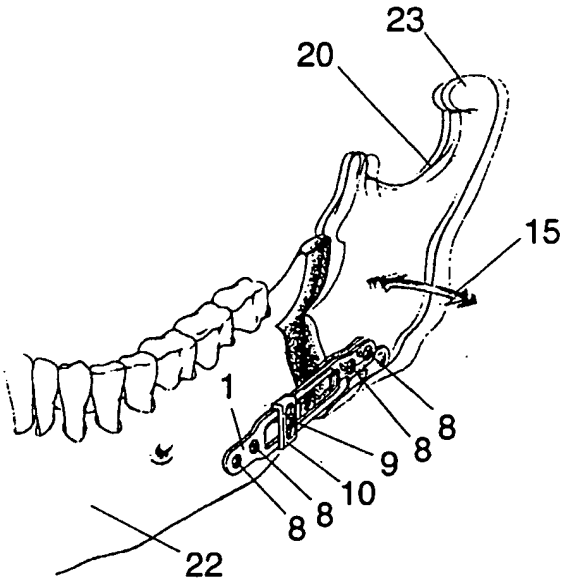



Fig. 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: al Application No
PCT/EP 95/02567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B17/80

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | EP,A,0 506 420 (SMITH & NEPHEW RICHARDS INC) 30 September 1992<br>see column 8, line 26 - line 55; figures | 1 |
| A | EP,A,0 507 162 (LINK WALDEMAR GMBH CO) 7 October 1992<br>see abstract; figures | 1 |
| A | US,A,2 406 832 (M.G. HARDINGE) 3 September 1946<br>see figures | 1 |
| A | FR,A,2 556 583 (INST NAT SANTE RECH MED) 21 June 1985<br>see page 7, line 39 - page 8, line 32; figures | 1 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 26 February 1996 | 06 03.96 |

| Name and mailing address of the ISA | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax (+31-70) 340-3016 | Neumann, E |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

Inter... al Application No
PCT/EP 95/02567

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|---|---|---|---|---|
| EP-A-0506420 | 30-09-92 | US-A- | 5129899 | 14-07-92 |
| | | AU-B- | 653997 | 20-10-94 |
| | | AU-B- | 1384192 | 01-10-92 |
| | | CA-A- | 2064277 | 28-09-92 |
| | | JP-A- | 6142115 | 24-05-94 |
| | | US-A- | 5486176 | 23-01-96 |
| EP-A-0507162 | 07-10-92 | DE-U- | 9104025 | 30-07-92 |
| | | DE-D- | 59200082 | 14-04-94 |
| | | ES-T- | 2051136 | 01-06-94 |
| | | JP-A- | 5111495 | 07-05-93 |
| | | US-A- | 5234431 | 10-08-93 |
| US-A-2406832 | 03-09-46 | NONE | | |
| FR-A-2556583 | 21-06-85 | NONE | | |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern· ·ales Aktenzeichen
PCT/EP 95/02567

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A61B17/80

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
IPK 6 A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| A | EP,A,0 506 420 (SMITH & NEPHEW RICHARDS INC) 30.September 1992<br>siehe Spalte 8, Zeile 26 - Zeile 55; Abbildungen | 1 |
| A | EP,A,0 507 162 (LINK WALDEMAR GMBH CO) 7.Oktober 1992<br>siehe Zusammenfassung; Abbildungen | 1 |
| A | US,A,2 406 832 (M.G. HARDINGE) 3.September 1946<br>siehe Abbildungen | 1 |
| A | FR,A,2 556 583 (INST NAT SANTE RECH MED) 21.Juni 1985<br>siehe Seite 7, Zeile 39 - Seite 8, Zeile 32; Abbildungen | 1 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 26.Februar 1996 | 06.03.96 |

| Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde | Bevollmächtigter Bediensteter |
|---|---|
| Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. ( + 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax ( + 31-70) 340-3016 | Neumann, E |

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internes Aktenzeichen
PCT/EP 95/02567

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|---|
| EP-A-0506420 | 30-09-92 | US-A- | 5129899 | 14-07-92 |
| | | AU-B- | 653997 | 20-10-94 |
| | | AU-B- | 1384192 | 01-10-92 |
| | | CA-A- | 2064277 | 28-09-92 |
| | | JP-A- | 6142115 | 24-05-94 |
| | | US-A- | 5486176 | 23-01-96 |
| EP-A-0507162 | 07-10-92 | DE-U- | 9104025 | 30-07-92 |
| | | DE-D- | 59200082 | 14-04-94 |
| | | ES-T- | 2051136 | 01-06-94 |
| | | JP-A- | 5111495 | 07-05-93 |
| | | US-A- | 5234431 | 10-08-93 |
| US-A-2406832 | 03-09-46 | KEINE | | |
| FR-A-2556583 | 21-06-85 | KEINE | | |